DEX

THE COMMUNICATION CONCEPT







Widex sieht es als seinen Auftrag, durch hochentwickelte Hörsystem-Lösungen Menschen jene Erlebnisse zu bewahren, die ihr Leben lebenswert machen. Die uneingeschränkte Nutzung moderner Kommunikations- und Unterhaltungsmedien ist unverzichtbarer Bestandteil eines aktiven Lebens und bedeutet Lebensqualität.

Mit der eigens von Widex entwickelten und patentierten Funktechnologie WidexLink und der flexibel einsetzbaren Zubehörlinie Widex Dex – für drahtloses Fernsehen, Musikhören und mobiles Telefonieren – hat Widex Kommunikationslösungen geschaffen, die Ihren Kunden den Zugang zur modernen Kommunikationswelt in bislang unerreichter Qualität ermöglichen.



Die bahnbrechende Neuentwicklung WidexLink in allen Hörsystemen mit C-ISP Kommunikationsplattform und Widex Dex gewährleisten eine sichere und störungsfreie drahtlose Audioübertragung in Echtzeit und mit Hi-Fi-Stereoqualität.

Widex Dex begeistert nicht nur durch ein herausragendes Design und brillante Klangqualität, sondern vor allem auch durch seine beispiellos einfache Bedienung. Alle Dex-Systeme sind selbsterklärend, sodass Sie und Ihre Kunden nur noch eines tun müssen: einschalten und genießen.



THE COMMUNICATION CONCEPT

INHALT **Seite**



Widex clear440 c4-PA



Mini-Fernbedienung RC-Dex



TV-Dex



Mobile-Dex

Das Hörsystem Widex clear440 und
Widex Dex eröffnen Kommunikationsmöglichkeiten
auf einem völlig neuen Niveau –
in Stereo-Hi-Fi-Qualität,
in Echtzeit und intuitiv bedienbar.

Widex Dex: brillanter Klang, einfachste Bedienung



TV-DEX – FERNSEHEN UND MUSIKHÖREN IN ECHTZEIT UND STEREOQUALITÄT

Für Menschen mit Hörminderung ist das Fernsehen oder Musikhören eine der häufigsten Herausforderungen und Anwendungen zugleich. Denn das vom Lautsprecher abgegebene Schallsignal ist, aufgrund der Distanz zum Hörenden, oft zu leise oder die Hörqualität wird durch den Umgebungsschall des Raumes beeinträchtigt. Daher wünschen sich die meisten Menschen mit Hörminderungen eine perfekte Lösung für TV- und Audiosysteme.

TV-Dex ist eine im Design ansprechende und qualitativ hochwertige Audiostation, die Audiosignale von einem TV- oder Audiogerät drahtlos und in Hi-Fi-Stereo-Qualität an das Widex clear440-Hörsystem überträgt. Sie bietet dem Hörgeräte-Träger **höchste Flexibilität und einzigartigen Klanggenuss**. TV-Dex wurde für den täglichen Einsatz entwickelt und ist einfach und intuitiv zu bedienen. Die Audiosignale von einem TV-Gerät oder einer Hi-Fi-Anlage werden in brillanter Soundqualität in einem Frequenzbereich von 100 Hz bis 11 kHz übertragen – **echofrei und lippensynchron**. Die Lautstärke des Audiosignals, die Steuerung der Audioquelle – sogar die Stummschaltung der Hörgerätemikrofone – können vom Hörgeräte-Träger bequem am TV-Dex eingestellt werden. Der Vorteil für die Familienangehörigen: Sie können z. B. das TV-Gerät im gewohnten Raumklang und in der von ihnen bevorzugten Lautstärke über Lautsprecher genießen – unabhängig vom Hörsystem-Nutzer.


WIDEX
WIDEX

Das TV-Dex-System

Der TV-Dex besteht aus einer TV-Basisstation und einem TV-Controller. Die TV-Basisstation ist die Sendeeinheit zur Übertragung der Audiosignale an den TV-Controller. Sie verfügt über zwei Audioeingänge z. B. für den parallelen Anschluss an ein TV-Gerät und an eine Hi-Fi-Stereoanlage. Der TV-Controller ist das Empfangsteil für die Audio-Weiterleitung dieser Signale an die clear440-Hörgeräte. Eine im TV-Controller integrierte Fernbedienung ermöglicht die Steuerung der TV-Dex-Basisstation sowie der clear440-Hörgeräte.

Die Vielseitigkeit des TV-Controllers bietet dem Hörgeräte-Träger eine hohe Flexibilität bei der Einstellung des Audiosignals und einen hohen Bedienkomfort. So kann mit dem TV-Controller, der auch als Fernbedienung dient, die Audiolautstärke auf die individuellen Ansprüche des Hörsystem-Nutzers eingestellt werden – eine wichtige Funktion, die z. B. bei zu lauten TV-Werbeeinblendungen überzeugt. Aber auch die Familienangehörigen, die den Ton des Fernsehgeräts in ihrer gewohnten Lautstärke hören möchten, werden mit TV-Dex berücksichtigt. Sollte ein über die Hörgeräte-Mikrofone aufgenommener Störgeräuschpegel die Audioübertragung beeinträchtigen, kann mit dem TV-Controller und der Room-off-Funktion eine Stummschaltung der Hörgeräte-Mikrofone

Ein-/Ausschalten des TV-Dex, Aktivierung der gewünschten Audioquelle (TV- oder Stereoanlage)

LED

Audiosignal lauter

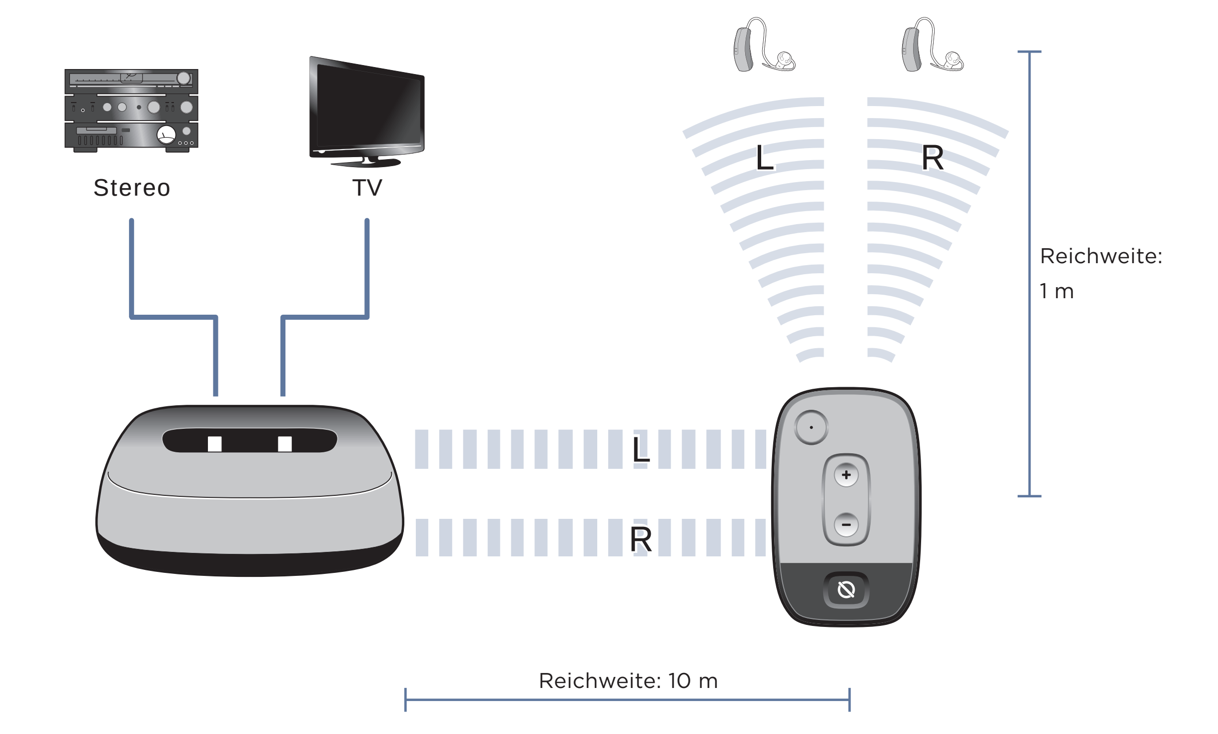
TV-Controller

Room-off (Stummschaltung der Hörgeräte-Mikrofone)

Audiosignal leiser

Basisstation

Drahtlose Audio-Übertragung mit TV-Dex



aktiviert werden – für puren Musikgenuss oder beste Tonübertragung beim Fernsehen. Außerdem kann der Hörgeräte-Träger die Audioquelle ferngesteuert wählen und somit zwischen dem Audiosignal des TV-Gerätes oder der Hi-Fi-Stereoanlage bequem umschalten.

Die Reichweite von der Basisstation zum TV-Controller beträgt 10 m, sodass ein Hören auch ohne Sichtkontakt zum TV-Gerät auf größere Distanz in ausgezeichneter Qualität möglich ist. **Die Reichweite vom TV-Controller zu den Hörgeräten beträgt 1 m.** Diese komfortable Reichweite wird dank der WidexLink-Technologie erreicht. Der TV-Controller kann in der Hand gehalten, umgehängt oder auf dem Tisch liegend eingesetzt werden. **Dieser Vorteil verschafft dem Hörgeräte-Träger einen hohen Nutzungskomfort und die Flexibilität, die er sich im täglichen Einsatz wünscht.**

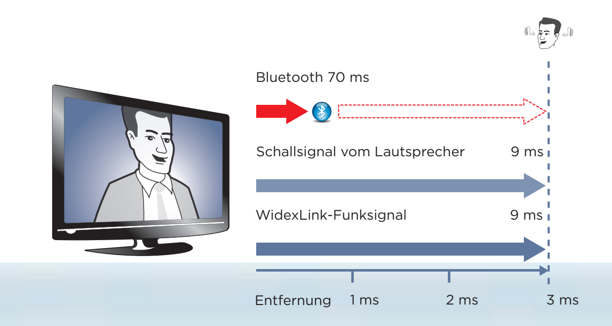
Der im TV-Controller integrierte Akku ermöglicht eine Betriebsdauer von ca. 10 Stunden. Der TV-Controller kann über die Basisstation oder optional über eine standardisierte Ladebuchse aufgeladen werden.

Signalübertragung in Echtzeit – EchoFree

Eine der größten Herausforderungen bei der digitalen Funkübertragung ist eine Audioübertragung ohne Verzögerung (Echo). Alle bisher im Markt befindlichen Bluetooth-Technologien arbeiten mit einer Zeitverzögerung von 150 bis 300 ms, die zu hörbaren Echoeffekten und Verzerrungen führen. Wird diese Technologie beim Fernsehen verwendet, so wird das Audiosignal zudem nicht mehr lippensynchron übertragen. Diese negativen Effekte führen in den meisten Fällen zur Ablehnung solcher Übertragungssysteme.

TV-Dex arbeitet mit der WidexLink-Technologie und dem von Widex entwickelten AudioCodec-Verfahren, das die Audiosignale in Hi-Fi-Stereoqualität und in Echtzeit überträgt.

Verwendet man einen TV-Dex z. B. zum Fernsehen, so liegt die Zeitverzögerung des empfangenen Audiosignals bei 9 ms. Berücksichtigt man dabei die natürliche Schalllaufzeit vom Lautsprecher eines Fernsehgeräts zum Hörgeräte-Träger, liegt diese bei einem Abstand von ca. 3 m ebenfalls bei 9 ms. Beide Signale, das Direktsignal sowie das per Funk übertragene Audiosignal, kommen genau zur gleichen Zeit am Ohr des Hörgeräte-Trägers an – **in Echtzeit und absolut lippensynchron.** Mit der einzigartigen WidexLink-Technologie und der EchoFree-Funktion wird dem Anwender eine **brillante Übertragung aller Audiosignale in Stereoqualität und in einem Frequenzbereich von 100 Hz bis 11 kHz garantiert.**



Das Schallsignal vom Lautsprecher des TV kommt zeitgleich mit dem Funksignal von TV-Dex am Hörgerät an. Vorteil: Übertragung in Echtzeit und lippensynchron.

EasyConnect – für einfache Synchronisation und hohe Flexibilität

Wie bei allen digitalen Funksystemen müssen auch die Basisstation und der TV-Controller miteinander gekoppelt werden. Durch die Kopplung und Codierung wird eine personifizierte Übertragung der Audioinformationen sichergestellt. Mit EasyConnect verfügt TV-Dex über einen Synchronisationsmodus, der eine automatische Kopplung der Basisstation und des TV-Controllers durchführt. Hierzu muss der TV-Controller vor Inbetriebnahme nur einmal in den Ladeschacht der TV-Basisstation eingesteckt werden – fertig ist die Kopplung. Diese einfache Methode ermöglicht es dem Hörsystem-Nutzer, seinen TV-Controller auch mit anderen Basisstationen, z. B. im Büro oder zu Hause, zu nutzen. Der Hörgeräte-Träger genießt höchste Flexibilität und benötigt hierfür nur einen TV-Controller. Auch die Kopplung des TV-Controllers mit den clear440-Hörgeräten erfolgt – dank EasyConnect – spielend leicht. **Hierzu werden die Plus-/Minus-Tasten des TV-Controllers gleichzeitig für 3 Sekunden gedrückt – fertig ist die Kopplung.**



EasyConnect – Kopplung mit Hörgeräten
Plus-/Minus-Tasten 3 Sekunden gedrückt halten.

EasyConnect automatisch
nach 5 Sekunden

Vorteil:
Mit EasyConnect kann der Hörgeräte-Akustiker TV-Dex seinen clear440-Kunden im Fachgeschäft jederzeit vorführen. Die Kunden können sich sofort von der Einzigartigkeit des TV-Dex überzeugen. TV-Dex mit EasyConnect steht für besten Hörgenuss auf einfachste Art und Weise!

Einfache Installation

Die TV-Basisstation wird über ein Steckernetzteil am Stromnetz angeschlossen und ist jederzeit einsatzbereit. Die Basisstation dient gleichzeitig als Home- und Ladestation für den TV-Controller. Der TV-Controller verfügt über einen leistungsfähigen Akku, der eine Betriebsdauer bis zu 10 Stunden gewährleistet. Eine in der Ein-/Ausschalt-Taste integrierte LED zeigt den Akkuzustand während des Ladevorgangs an.

Der Anschluss der beiden Audioquellen, z. B. TV- und Stereoanlage an die Basisstation, erfolgt mit beigefügten Audiokabeln, die jeweils über einen 3,5 mm Klinkenstecker verfügen.





Details

Signalübertragung:	*WidexLink*
Frequenzbereich:	*100 Hz – 11 kHz*
Mono/Stereo:	*Stereo*
Delay:	*< 10 ms EchoFree™*
Reichweite Controll.-HG:	*1 m*
Reichweite Controll.-Basis:	*10 m*
Akku-Kapazität:	*10 h*

DAS MULTITALENT: MOBILE-DEX
INTELLIGENTE LÖSUNGEN FÜR HÖCHSTE ANSPRÜCHE

Mit Mobile-Dex ist Widex ein wahres Multitalent gelungen, das eine Vielzahl praktischer Kommunikationsanwendungen ermöglicht. Mobile-Dex ist ein hochflexibles, drahtloses Kommunikationssystem im Design eines modernen Mobiltelefons. **Es vereint eine Bluetooth-Ankopplung zum Telefonieren, Induktionsempfang z. B. für Kirchen oder Theater, einen direkten Audioeingang für den Anschluss von PC oder MP3-Player sowie umfangreiche Fernbedienfunktionen**. Eine Besonderheit ist die integrierte Induktionsspule, die bei allen clear440-Hörsystemen eine induktive Audioübertragung in brillanter Klangqualität realisiert. Von dieser Raffinesse profitieren vor allem Kunden, die besonders kleine Hörgeräte tragen, z. B. clear440 c4-PA oder clear440 c4-CIC. Unabhängig, welche Übertragungstechnologie genutzt wird, die WidexLink-Technologie in Mobile-Dex stellt sicher, dass alle ankommenden Audiosignale unmittelbar an die clear440-Hörgeräte übertragen werden. Mit Mobile-Dex erhält der Hörgeräte-Träger einen direkten Zugang zu modernen Kommunikationseinrichtungen, wie sie auch normal Hörenden zur Verfügung stehen. Der leistungsfähige Akku sorgt für eine Betriebsdauer von 120 Stunden und ermöglicht Telefongespräche bis zu 5 Stunden. Aufgeladen wird Mobile-Dex mit einem weltweit standardisierten Netzteil mit USB-Stecker.



Mobile-Dex, das hochflexible, drahtlose Kommunikations-system im Design eines modernen Mobiltelefons

Für viele Menschen ist das Design von Produkten ausschlaggebend bei der Kaufentscheidung. **Mobile-Dex ist an das Design moderner Mobiltelefone angelehnt – elegant und intuitiv bedienbar.** Neben der guten Funktionalität wurde auf eine hochwertige Ausführung des Gehäuses und der Funktionstasten geachtet. Dies spürt man bereits, wenn man ein Dex-Produkt in der Hand hält – ein kurzer Tastendruck verrät die hohe Wertigkeit des Systems. Mobile-Dex sieht aus wie ein modernes Mobiltelefon und kann ebenso einfach bedient werden. Deshalb können Hörgeräte-Träger Mobile-Dex genauso selbstbewusst einsetzen, wie es normal hörende Menschen mit ihrem Mobiltelefon tun. Ein großes Farbdisplay in Mobile-Dex informiert den Hörgeräte-Träger über den aktuellen Funktionsstatus.

Mobile-Dex vereint vier Systeme in einem:

1. Komfortables Telefonieren mit bluetoothfähigem Mobil- oder Schnurlostelefon

2. System-Fernbedienung für diskrete Steuerung des Hörsystems

3. Induktionsverstärker für induktiven Empfang von Audiosignalen

4. Audioeingang für drahtlose Übertragung von Audiosignalen





Ankopplung verschiedenster Audioquellen zur drahtlosen Audioübertragung direkt an die Hörgeräte.

Komfortables Telefonieren mit Mobile-Dex

Mobile-Dex sieht nicht nur aus wie ein modernes Mobiltelefon, es verfügt auch über überzeugende Telefonfunktionen für komfortables und störungsfreies Telefonieren in bester Tonqualität. **Die Menüführung von Mobile-Dex ist angelehnt an die moderner Mobiltelefone,** daher ist die Bedienung ebenso **einfach und intuitiv.**

Dank der integrierten WidexLink-Technologie und Bluetooth **kann Mobile-Dex mit jedem bluetoothfähigen Mobil- oder Schnurlostelefon gekoppelt werden**. Mobile-Dex wird so zur komfortablen Freisprecheinrichtung für ultimativen Telefongenuss. Einmal mit dem persönlichen Mobiltelefon gekoppelt, wird Mobile-Dex zu einem Teil des Mobiltelefones. Erhält das Mobiltelefon ein Gespräch, so leitet es die Information an Mobile-Dex weiter. Mobile-Dex informiert den Hörsystem-Träger – in einem Umkreis bis zu 10 m vom Mobiltelefon entfernt – mit einem akustischen Signal im Hörsystem und gleichzeitig über das Farbdisplay, dass ein Gespräch ankommt.



Mobiles Telefonieren mit Mobile-Dex



Wahlweise kann auch ein Vibrationsalarm am Mobile-Dex aktiviert werden. Mit Betätigung der grünen Taste am Mobile-Dex wird das Gespräch angenommen – das Telefonat wird nun beidohrig und in perfekter Qualität gehört. Mobile-Dex wird, dank des eingebauten Mikrofons, wie ein Mobiltelefon verwendet. Mit der roten Taste am Mobile-Dex kann das Gespräch jederzeit beendet werden. Die WidexLink-Technologie stellt sicher, dass die Übertragung des Telefongesprächs in beide Hörgeräte störungsfrei erfolgt. Mobile-Dex kann, aufgrund seiner Reichweite von 1 m, umgehängt, in der Hand gehalten oder auf dem Tisch liegend eingesetzt werden. Sollte das Umgebungsgeräusch während des Telefongesprächs zu laut sein, ermöglicht Mobile-Dex mit der Room-off-Funktion eine Stummschaltung der Hörgeräte-Mikrofone – für ungestörtes Telefonieren.

Für eingehende Telefongespräche kann an Mobile-Dex ein Vibrationsalarm aktiviert werden.



Rufnummern-Anzeige und Wahlmöglichkeit über Mobile-Dex

Bei eingehenden Telefonaten wird im Display der Mobile-Dex die Rufnummer angezeigt, soweit diese vom Anrufer nicht unterdrückt ist.

Mobile-Dex verfügt über einen Rufnummern-Speicher, der die letzten fünf eingegangenen Rufnummern in eine Anrufliste übernimmt. Diese Liste kann mit der grünen Taste jederzeit aufgerufen werden. Mit der oberen bzw. unteren Pfeiltaste kann die entsprechende Rufnummer ausgewählt und der Teilnehmer angerufen werden. Mit dieser Funktion hat der Kunde die Möglichkeit, eine Rufnummernwahl direkt über Mobile-Dex auszuführen.



Rufnummern-Anzeige, Wahlmöglichkeit und Gesprächsweiterleitung über Mobile-Dex

Gesprächsweiterleitung

Hat der Hörgeräte-Träger das Gespäch mit der Mobile-Dex aufgenommen, kann er es wieder an das gekoppelte Mobil-Telefon zurückgeben. Die Weiterleitung des Gesprächs erfolgt durch Betätigung der grünen Taste. Diese Funktion kann hilfreich sein, wenn das Telefonat für eine andere Person bestimmt ist und der Hörgeräte-Träger nicht mithören soll.

Mobile-Dex mit Freisprechfunktion

Mobile-Dex wird zum Telefonieren genauso eingesetzt wie ein Mobiltelefon. Das im unteren Teil des Gehäuses integrierte Mikrofon empfängt das Sprachsignal in bester Klangqualität, da der Abstand zum Mund sehr gering ist.

Mobile-Dex ist zusätzlich mit einer Freisprechfunktion ausgestattet, die ein komfortables Telefonieren – z. B. beim Autofahren – ermöglicht. Hierbei empfiehlt es sich, Mobile-Dex mit einer Umhängekordel und um 180° gedreht um den Hals zu hängen. Damit wird eine optimale Position des Mikrofons gewährleistet. Die innovative Mikrofon-Flip-Funktion erkennt die Drehung und erhöht automatisch die Mikrofonempfindlichkeit um +6 dB für eine bestmögliche Sprachaufnahme. Die Mikrofon-Flip-Funktion stellt damit sicher, dass bei einer Verwendung des Mobile-Dex mit Freisprechfunktion der Gesprächsteilnehmer das Sprachsignal in optimaler Lautstärke hören kann.



Mobile-Dex wird zum Telefonieren wie ein normales Mobiltelefon verwendet.



Die Mikrofon-Flip-Funktion erhöht automatisch die Empfindlichkeit des Mikrofons in Mobile-Dex um +6 dB. Mobile-Dex kann zum Telefonieren z. B. im Auto umgehängt werden.

Systemfernbedienung für diskrete Steuerung aller clear440-Hörsysteme

Widex clear440 arbeitet vollautomatisch und sorgt dank der InterEar Kommunikation in jeder Hörsituation für bestes Sprachverstehen und brillanten Klang. Dennoch kann eine individuelle Steuerung des Hörsystems in manchen Situationen hilfreich sein. Mobile-Dex verfügt über eine integrierte Fernbedienung zur diskreten und sicheren Steuerung des gesamten clear440-Hörsystems.
Sie bietet dank der übersichtlichen Bedienoberfläche einen schnellen und direkten Zugriff auf die Funktionen des Hörsystems: z. B. Lautstärkeeinstellung, Programmwahl oder die Stummschaltung der Hörgeräte-Mikrofone. Das Farbdisplay informiert dabei eindrucksvoll z. B. über die gewählte Lautstärke, das aktivierte Hörprogramm oder die FreeFocus-Funktion. Eine Tastensperre verhindert eine unbeabsichtigte Steuerung des Hörsystems, z. B. in der Jackentasche. Weitere Funktionen, etwa die Steuerung der Hörgeräte rechts/links getrennt, können über die mittlere Menü-Taste der Fernbedienung aufgerufen werden. Die Fernbedienung arbeitet mit der WidexLink-Technologie und gewährleistet eine zuverlässige Steuerung des Hörsystems bei einer Entfernung von über 1 m.

Die einzigartige FreeFocus-Funktion erlaubt dem Hörgeräte-Träger zudem per Tastendruck die Wahl der bevorzugten Hörrichtung: von rechts, links, vorne oder hinten.



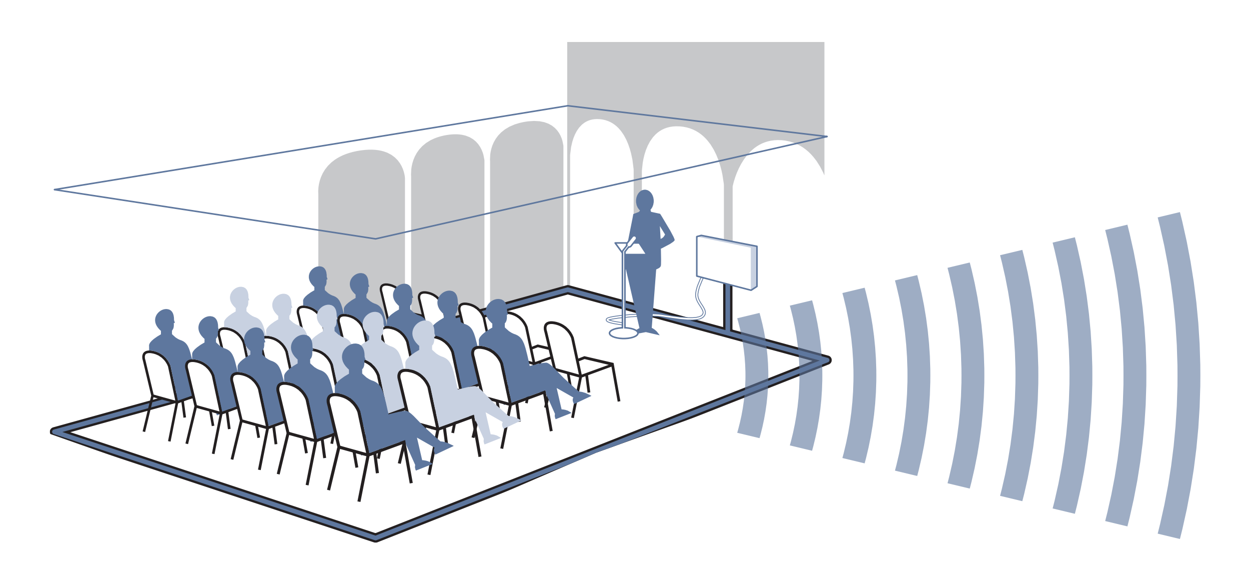
Mobile-Dex als Systemfernbedienung

Mobile-Dex mit FreeFocus-Funktion

Induktionsempfang inklusive

Eine weitere überzeugende Funktion von Mobile-Dex ist die integrierte Induktionsspule für den Empfang induktiver Audiosignale etwa in Kirche, Theater oder zu Hause. Eine leistungsfähige Empfangsspule in **Mobile-Dex empfängt alle induktiven Audiosignale und überträgt diese dank der WidexLink-Technologie in brillanter Tonqualität direkt an das clear440-Hörsystem**. Diese, für viele Hörgeräte-Träger wichtige Funktion realisiert induktiven Empfang selbst bei den clear440-Hörsystemen, die aufgrund ihrer kleinen Baugröße keinen Platz für eine T-Spule bieten.

Vorteil:
Mobile-Dex ermöglicht induktiven Empfang für alle clear440-Hörsysteme – vom CIC bis zum Powergerät.





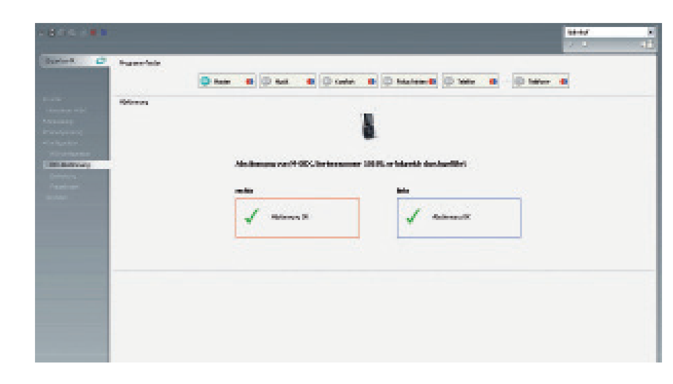
Induktiver Empfang mit Mobile-Dex

Audioeingang für drahtlose Übertragung von Audiosignalen

Viele Menschen nutzen heute das Notebook oder einen MP3-Player zum Musikhören für unterwegs, z. B. in der Bahn oder im Flugzeug. Mobile-Dex bietet Hörgeräte-Trägern diese Mobilität auf einem völlig neuen Niveau. Denn **das Hören von Audiosignalen ist mit den eigenen clear440-Hörgeräten uneingeschränkt möglich – in bester Klangqualität, Echtzeit und ohne Kabel.** Mobile-Dex verfügt über einen integrierten Audioeingang mit einer 3,5 mm Klinkenbuchse, an den verschiedene Audiogeräte wie MP3-Player, Notebooks oder CD-Player angeschlossen werden können. Der Hörgeräte-Träger profitiert von der WidexLink-Technologie, die das Audiosignal drahtlos direkt in beide clear440-Hörgeräte überträgt. Der Anwender kann die Hörgeräte-Mikrofone stumm schalten, wenn das Umgebungsgeräusch zu laut ist, oder kann die Lautstärke individuell einstellen – für puren Musikgenuss und hohen Tragekomfort.

Einfache Abstimmung über COMPASS mit EasyConnect

Die Widex clear440-Hörsysteme können dank eines Dual-ID-AdressCodes mit mehreren Dex-Systemen gekoppelt werden. Der Kunde hat den Vorteil, z. B. einen TV-Dex für zu Hause zu verwenden sowie ein Mobile-Dex für unterwegs. Die Abstimmung des Mobile-Dex mit den Hörsystemen erfolgt einfach und schnell über das Menü „Konfiguration/Dex-Abstimmung“ in COMPASS. Hierzu drücken Sie lediglich einmal gleichzeitig die Pfeiltasten „oben/unten“ der Mobile-Dex und schon ist die Kopplung abgeschlossen.



Einfache Kopplung der Mobile-Dex mit den Hörgeräten direkt über COMPASS. Die kundenspezifischen Hörsystemdaten werden in Mobile-Dex übertragen.



Stromversorgung über Steckernetzteil mit Mini-USB-Stecker

Audio-Übertragung per Klinkenbuchse (3,5 mm Ø)

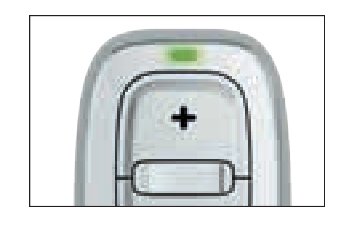


Details

Signalübertragung:	*WidexLink/Bluetooth*
Frequenzbereich:	*100 Hz – 11 kHz*
Reichweite M-Dex-HG:	*1 m*
Reichweite M-Dex-Mobiltelefone:	*10 m*
Akku-Kapazität:	*5 h (Telefonieren mit Bluetooth)* *120 h (Standby)*

ELEGANT UND FUNKTIONAL:
DIE MINIATURFERNBEDIENUNG RC-DEX

Die Miniaturfernbedienung RC-Dex ist eine praktische und elegante Fernbedienung in der Größe eines Schlüsselanhängers. Diese kleine, elegante Fernbedienung ermöglicht jederzeit eine diskrete Steuerung der Grundfunktionen des clear440-Hörsystems. Die integrierte LED-Anzeige informiert über den Batterie- und Funktionsstatus. Die Reichweite der RC-Dex beträgt 1 m. Die RC-Dex kann jederzeit, auch nachträglich und ohne Anpasssoftware, innerhalb von 3 Sekunden mit jedem clear440-Hörsystem gekoppelt werden. RC-Dex ist eine Miniaturfernbedienung, die durch ihre hohe Funktionalität sowie durch eine hochwertige Verarbeitung überzeugt. Sie gibt dem Hörgeräte-Träger eine hohe Flexibilität und kann ebenso als wertvolle Anpasshilfe genutzt werden.



Die LED-Anzeige dient zur Funktionskontrolle.

Details

Signalübertragung:	*WidexLink*
Reichweite:	*1 m*
Batterie:	*1 x Typ GR2032*
Batt.-Lebensdauer:	*ca. 12 – 18 Monate*

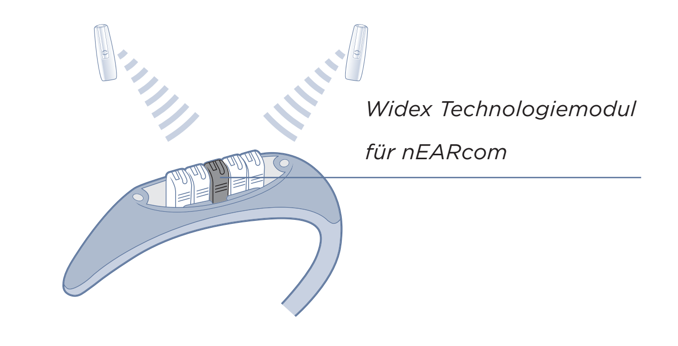


EINFACH UND KOMFORTABEL.

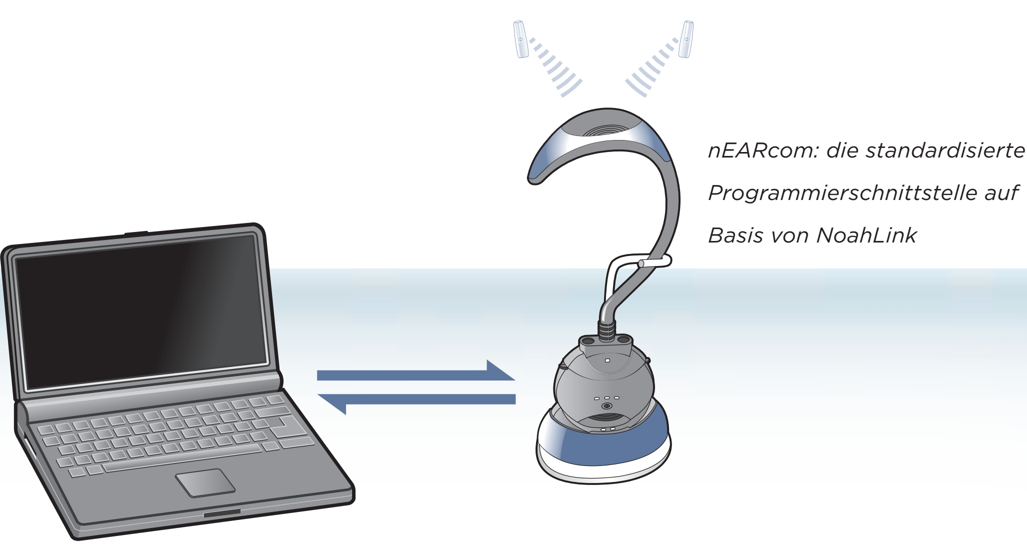
DRAHTLOSE PROGRAMMIERUNG MIT NEARCOM

Moderne, vor allem aber sehr kleine Hörsysteme verlangen nach einer komfortablen Programmierung ohne Kabel. Mit nEARcom wurde eine neue drahtlose Programmierschnittstelle entwickelt, die mit allen im Markt befindlichen NoahLink-Systemen kompatibel ist. **Der nEARcom wird auf ein bestehendes NoahLink aufgesteckt** und kann mit verschiedenen Herstellermodulen bestückt werden. Bisher sind Module der Firmen Oticon, Starkey, Bernafon und Widex erhältlich, die gleichzeitig eingesteckt werden können.

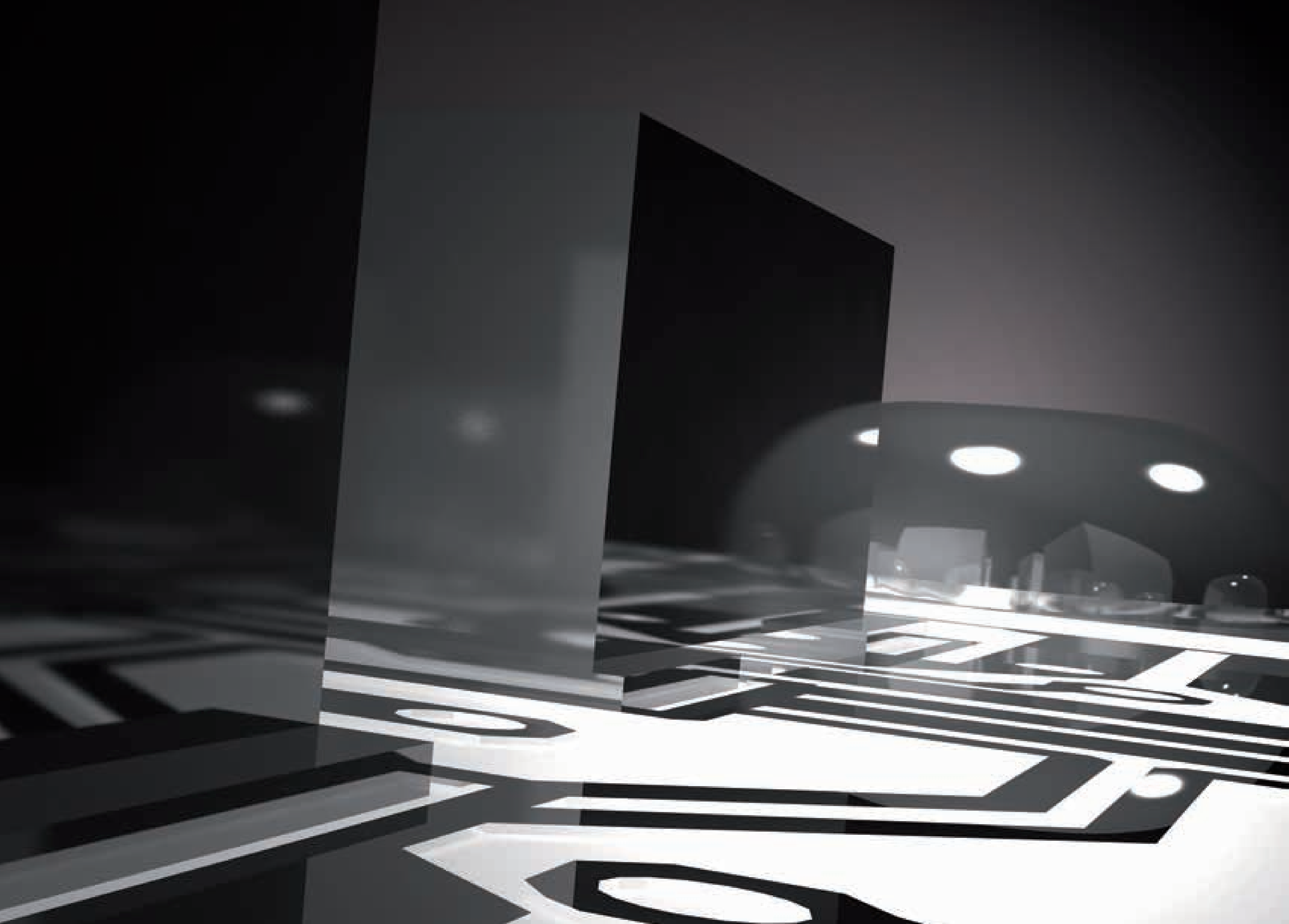
Alle Widex clear440-Hörsysteme werden ausschließlich über den neuen drahtlosen Programmierstandard nEARcom, der auf NoahLink basiert, programmiert. **Mit nEARcom wird das Programmieren jetzt noch komfortabler** – ein Vorteil, der besonders bei den kleinsten Hörsystemen clear440-CIC oder clear440-PA überzeugt. Die Datenübertragung, das Ein-/Auslesen der Daten, erfolgt dank WidexLink äußerst zuverlässig und ohne Störungen. Während der Programmierung mit COMPASS 5.0 werden Sie immer über den aktuellen Verbindungsstatus informiert.



Widex Technologiemodul für nEARcom



nEARcom: die standardisierte Programmierschnittstelle auf Basis von NoahLink

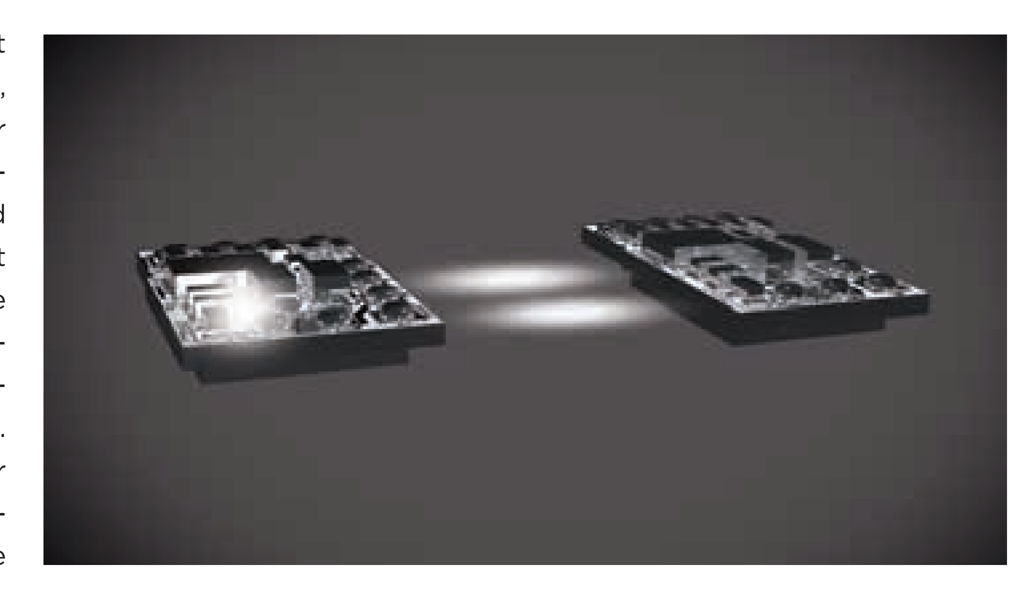


Die C-ISP Kommunikationsplattform mit WidexLink
revolutioniert die Hörsystem-Technologie.
WidexLink gewährleistet eine binaural koordinierte Signalverarbeitung
und die drahtlose Übertragung von Audiosignalen
an das Hörsystem in bislang unerreichter Qualität.

WidexLink: die Zukunft drahtloser Kommunikation.

WIDEXLINK – DER NEUE FUNKSTANDARD FÜR MODERNE KOMMUNIKATION

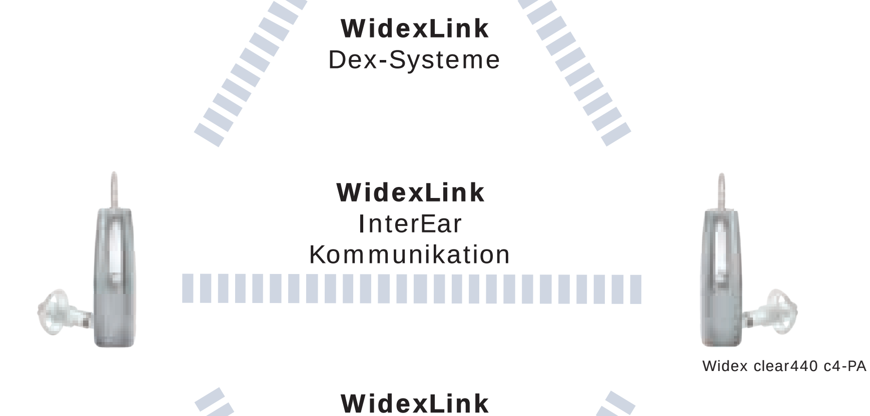
Um den hohen Ansprüchen von Menschen mit Hörminderung wirklich gerecht zu werden, hat Widex eine revolutionäre Chiparchitektur geschaffen – die C-ISP Kommunikationsplattform. Die eigens von Widex entwickelte und patentierte Funktechnologie WidexLink bildet das Kernstück dieser Plattform und ist zentrale Funkschnittstelle für die InterEar Kommunikation, die drahtlose Programmierung der Hörgeräte und für die Ankopplung der Dex-Systeme. WidexLink ist ein neuer Funkstandard in der Hörgeräte-Technologie, der keine Kompromisse zulässt – für eine hohe Akzeptanz und hohe Kundenzufriedenheit.



Die Vorteile von WidexLink:

» Geringste Chipgröße zur Realisierung kleiner Baugrößen
» Echtzeitübertragung/EchoFree
» Superbreitband-Übertragung 100 Hz – 11 kHz
» Stereo-Hi-Fi–Übertragung
» Robuste Datenübertragung ohne Störungen
» Einfache und intuitive Bedienung – selbsterklärend
» Geringster Stromverbrauch







Die verschiedenen Funk-ankopplungen, die von WidexLink unterstützt werden.

Kurz- und Langdistanz

Bei der Entwicklung von WidexLink stand eine sichere Übertragung von Analyse- und Audiodaten ohne Qualitätseinbußen im Vordergrund. Dazu wird die WidexLink-Funkübertragung in zwei Bereiche unterteilt: Kurzdistanz und Langdistanz.

WidexLink-Kurzdistanz (10,6 MHz)

Die Kurzdistanz regelt die Funkverbindung zwischen TV-Controller, Mobile-Dex, der RC-Dex und den Hörgeräten. Bei der Kurzdistanz beträgt die Übertragungsfrequenz 10,6 MHz. Mit der WidexLink-Kurzdistanz werden folgende drahtlose Anwendungen realisiert:

» InterEar Kommunikation zwischen beiden Hörgeräten (21 Mal pro Sek.)

» Drahtlose Programmierung mit nEARcom

» Audioübertragung von TV-Controller und Mobile-Dex zu den Hörgeräten

» Fernsteuerung der Hörgeräte mit RC-Dex und Mobile-Dex

Für eine praktische Handhabung des TV-Controllers und des Mobile-Dex ist eine komfortable Reichweite zu den Hörgeräten notwendig. WidexLink mit der Kurzdistanz ermöglicht eine Reichweite von 1 m und gibt dem Hörgeräte-Träger eine hohe Flexibilität bei der Nutzung.



So können der TV-Controller und Mobile-Dex z. B. in der Jackentasche oder auf dem Tisch liegend eingesetzt werden. Die Dex-Systeme müssen während ihres Einsatzes nicht in unmittelbarer Nähe der Hörgeräte positioniert werden.

WidexLink-Langdistanz (2,4 GHz)

Die WidexLink-Technologie mit der Langdistanz wurde für die Übertragung der Audiosignale von der TV-Basisstation zum TV-Controller entwickelt. Hierbei werden die Audiosignale eines TV-Geräts oder einer Stereoanlage in die TV-Basisstation eingespeist und drahtlos an den TV-Controller übertragen. Die Funkübertragung erfolgt mit einer Frequenz von 2,4 GHz und einem speziell von Widex entwickelten Verfahren zur digitalen Codierung/Decodierung von Audiosignalen: AudioCodec. Die Reichweite der Audioübertragung zwischen der TV-Basisstation und dem TV-Controller beträgt 10 m. Der TV-Controller übernimmt die Weiterleitung des Audiosignals an beide Hörgeräte über Kurzdistanz mit 10,6 MHz.

Frequenzbandbreite bis 11 kHz in Stereo

Mit der Entwicklung von WidexLink wurde ein neuer Funkstandard für Hörsysteme entwickelt, der die akustisch-audiologischen Ansprüche der Hörgeräte-Träger in einzigartiger Weise berücksichtigt. Um diese großen technischen Herausforderungen zu meistern, sind die Widex-Ingenieure neue Wege gegangen. **Mit der Entwicklung von WidexLink konnte eine Signalübertragung in Hi-Fi-Stereoqualität in einem Frequenzbereich bis 11 kHz und ohne Echo umgesetzt werden.**

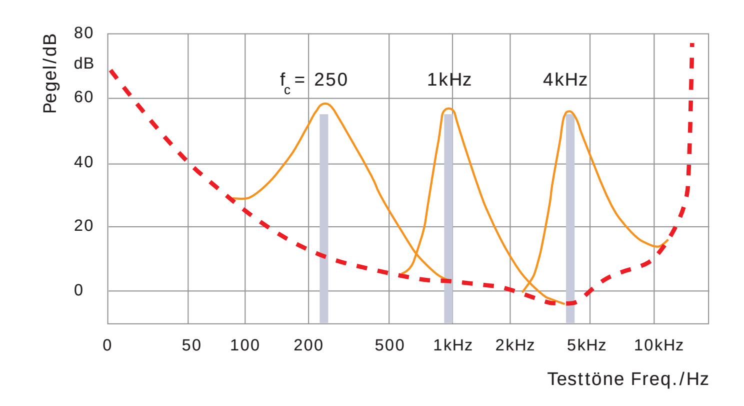
Eine große Frequenzbandbreite ist eine wesentliche Voraussetzung für gutes Sprachverstehen und brillanten Musikgenuss. Die drahtlose Übertragung der Audiosignale über WidexLink erfolgt in einem Frequenzbereich von 100 Hz bis 11 kHz. Somit garantiert WidexLink eine Übertragungscharakteristik, die ohne Qualitätseinbußen perfekt an die Frequenzübertragung aller clear440-Hörgeräte angepasst ist.



Widex AudioCodec – das neue Verfahren zur Komprimierung von Audiosignalen

Um Audiosignale eines breiten Frequenzspektrums in hervorragender Klangqualität drahtlos zu übertragen, müssen diese digital kodiert und auf intelligente Art und Weise komprimiert werden.

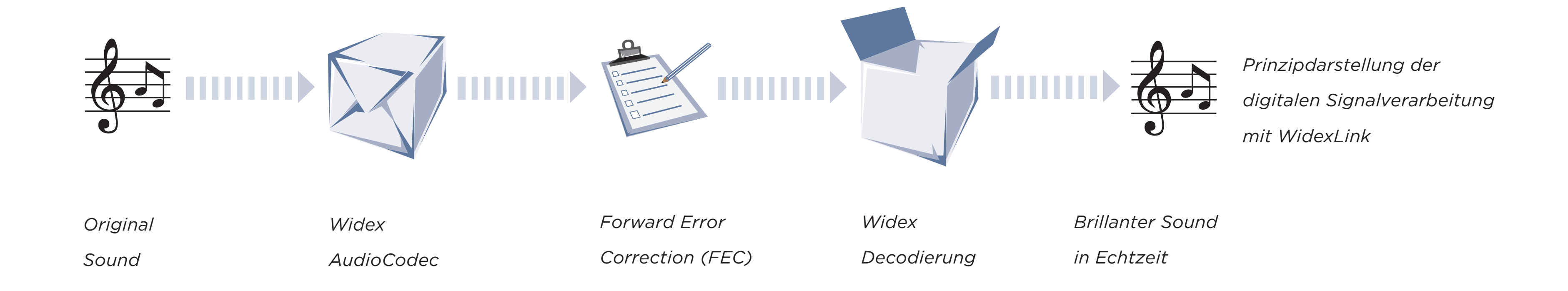
Das eigens von Widex entwickelte Verfahren zur Datenkomprimierung (Datenreduktion), Widex AudioCodec, nutzt das Wissen aus der Psychoakustik und berücksichtigt bei der Komprimierung der Audiosignale die Maskierungseffekte der Cochlea. Alle Informationen des originalen Audiosignals, die unterhalb der Mithörschwellen der Cochlea liegen, werden von WidexLink nicht übertragen. Dieser Prozess reduziert die zu übertragende Datenmenge für die anschließende Funkübertragung – ein Komprimierungsverfahren, das in ähnlicher Weise auch bei der MP3-Methode verwendet wird. Dank der einzigartigen WidexLink-Komprimierungsmethode werden die Audiodaten mit einer sehr hohen Geschwindigkeit und in einer Bitrate von 192 kBit/s verarbeitet. **Das Ergebnis ist eine Reduzierung von Audiodaten ohne Qualitätsverluste.**



Das psychoakustische Modell, das die Maskierungseffekte der Cochlea bei einer Anregung mit verschiedenen Sinustönen zeigt.

Störungsfreie und robuste Funkübertragung

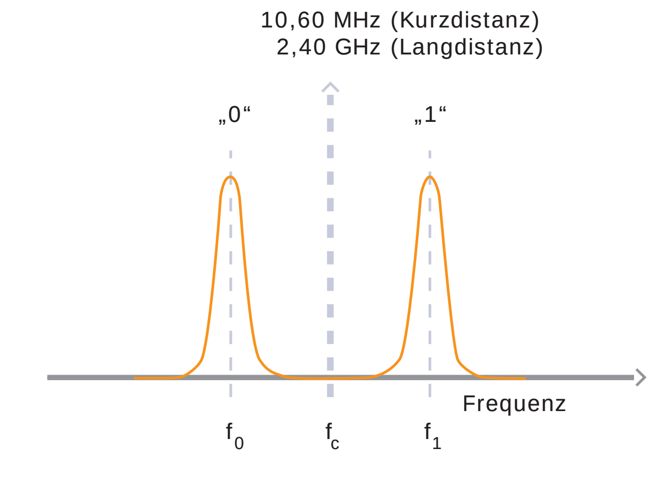
Neben einer schnellen Datenübertragung ohne Echo ist auch eine zuverlässige und robuste Übertragung der Audiodaten von großer Bedeutung. **WidexLink verfügt mit Forward Error Correction über ein weiteres Verfahren zur Absicherung der Datenübertragung.** Unsere Umwelt ist umgeben von elektromagnetischen Feldern, die bestehende Funkverbindungen negativ beeinflussen können. Die Folge können Störgeräusche und Unterbrechungen bei einer drahtlosen Übertragung sein. Forward Error Correction (FEC) ist ein Algorithmus, der fehlerhafte Daten bei der Funkübertragung feststellen und reparieren kann. Wird aufgrund von äußeren Störeinflüssen die Funkverbindung gestört, so kann dies zu einer fehlerhaften Übertragung von Daten führen. Diese Fehler werden empfangsseitig erkannt, mit einer in WidexLink integrierten Audiobibliothek verglichen und automatisch korrigiert. Die Fehlerkorrektur erfolgt in Echtzeit, sodass es zu keiner Signalverzögerung führt. Mit Sound-Fading werden längere Unterbrechungen bei der Audioübertragung sanft ausgeblendet, ein abruptes Unterbrechen oder Aussetzen wird wirkungsvoll vermieden.



Prinzipdarstellung der digitalen Signalverarbeitung mit WidexLink

Sicherer Datenempfang

Um analoge Signale oder Informationen für eine Funkübertragung digital zu verschlüsseln, bedarf es einer besonderen Modulationsmethode (Signalverschlüsselung). WidexLink arbeitet nach dem Verfahren Frequency Shift Keying (FSK) – auch Frequenzumtastung genannt. Hierbei wird eine Modulation der Trägerfrequenz in einen binären Code „0“ oder „1“ durchgeführt. Die Trägerfrequenz bei WidexLink-Kurzdistanz beträgt 10,6 MHz und bei der Langdistanz 2,4 MHz.

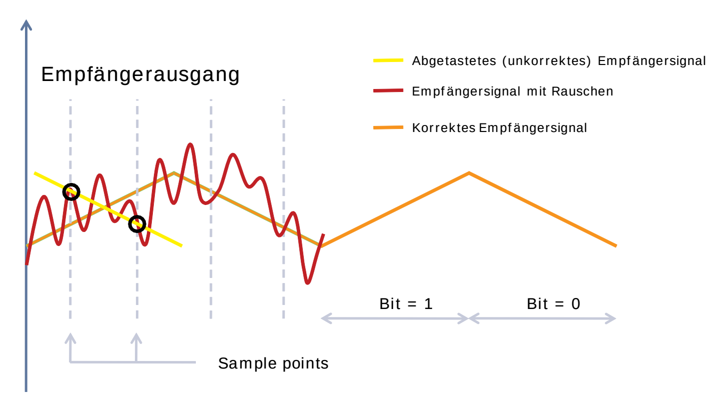


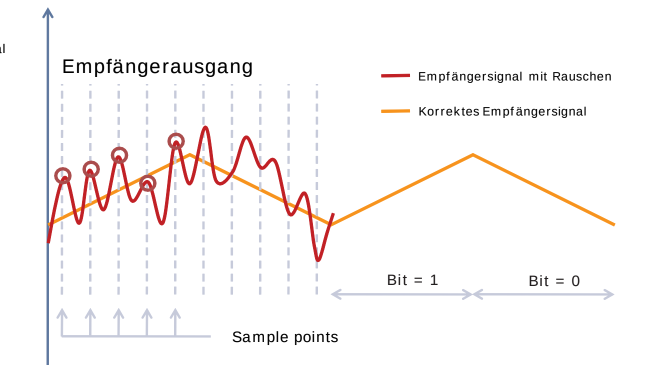
Frequency Shift Keying (FSK),
die Modulation verschiebt die Trägerfrequenz,
(f_0) ergibt eine binäre „0“,
(f_1) ergibt eine binäre „1“.

Bei der empfangsseitigen Demodulation werden die binären Informationen zurück in analoge Informationen gewandelt. Das in der Abbildung unten gezeigte Prinzip basiert auf einer IQ-Demodulation (herkömmliches Verfahren) mit niedriger Abtastrate. Störsignale aus der Umwelt können das Empfangssignal überlagern. Das Ergebnis ist eine inkorrekte Wiedergabe des Empfangssignals.

Anders ist das bei dem WidexLink-Demodulationsprinzip. Es arbeitet mit einer höheren Abtastrate. Dank der höheren Auflösung bei der Abtastung kann, trotz Störsignalen, ein eindeutiges und fehlerfreies Empfangssignal identifiziert werden. Das Ergebnis ist ein störungsfreier Empfang aller übertragenen Informationen, der zu einem guten Sprachverstehen und einem unverfälschten Klang beiträgt.

IQ-Demodulation (herkömmliches Verfahren). *Störsignale können das Empfangssignal überlagern (rot), das Ergebnis ist eine inkorrekte Signalwiedergabe mit Empfangsstörungen (gelbe Linie).*





WidexLink-Demodulation. *Überlagerungen des Empfangssignals (rot) verfälschen das Ergebnis nicht = der Empfang ist störungsfrei (gelbe Linie).*

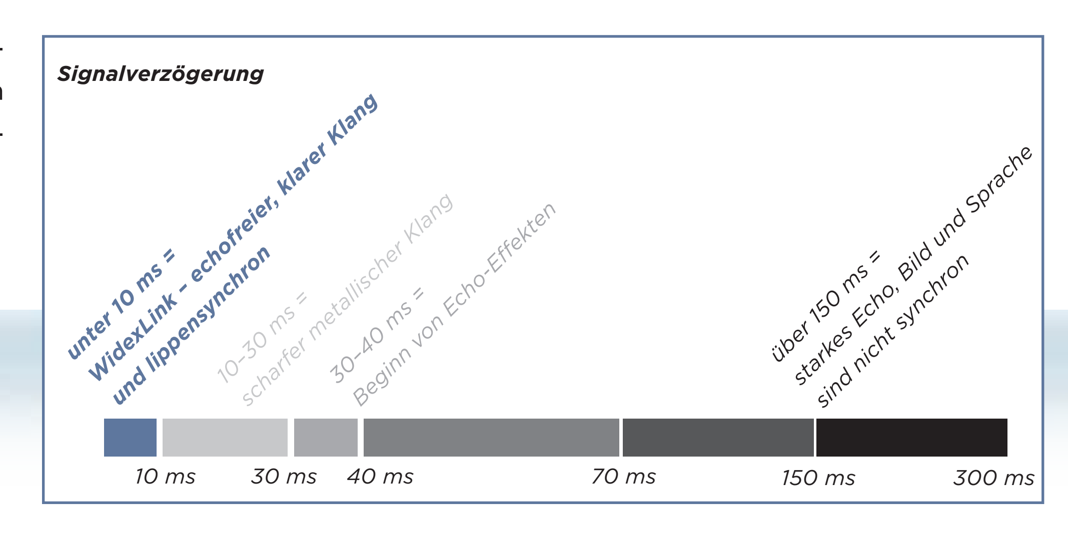
EchoFree – Audioübertragung ohne Echo

Standard-Bluetooth-Technologien, wie z. B. bei Mobiltelefonen oder Computern, arbeiten mit einer Signalverzögerung von 150 ms bis 300 ms. Würde man beim Fernsehen eine drahtlose Übertragung mit dieser Zeitverzögerung verwenden, so würde man ein deutliches Echo hören. Zudem wird das Fernsehbild nicht lippensynchron übertragen. Die Hörqualität würde unter diesen Umständen deutlich leiden.

Durch Widex AudioCodec, das von Widex entwickelte Verfahren zur Komprimierung von Audiosignalen, wird erstmals eine digitale Funkübertragung an Hörgeräte ohne Echo möglich.

Die Vorteile sind überzeugend:

- Kein Nachhall beim Fernsehen
- Fernsehbild ist lippensynchron
- Keine Verzerrungen (besonders bei offener Versorgung)



Auswirkungen einer Signalverzögerung zwischen dem direkten Signal (offene Versorgung) und einem per Funk übertragenen Signal.



Mini-Fernbedienung RC-Dex



TV-Dex



Mobile-Dex

DEX

THE COMMUNICATION CONCEPT

WIDEX

HÖRGERÄTE

HÖREN
MACHT
SCHÖN

www.widex-hoergeraete.de

2001744 WM 12/10 Änderungen vorbehalten